

FBS-PLC 使用手册【硬件篇】

目 录

第 1 章： FATEK FBS 系列 PLC 简介

1.1	主机外型部位名称.....	H1-1
1.2	扩展/模块的外型部位名称	H1-2
1.3	通讯扩展模块的外型部位名称	H1-4
1.4	FBS-PLC 机型一览表.....	H1-5
1.5	主机功能规格.....	H1-7
1.6	环境规格	H1-8
1.7	各机型接线端子配置图	H1-9
1.7.1	NC 控制主机	H1-9
1.7.2	经济/高功能主机	H1-10
1.7.3	数字量 I/O 扩展	H1-12
1.7.4	数字量 I/O 扩展模块.....	H1-13
1.7.5	高密度数字量 I/O 扩展模块.....	H1-14
1.7.6	数字量 I/O 扩展模块.....	H1-14
1.7.7	模拟量 I/O 扩展模块.....	H1-14
1.7.8	温度输入模块	H1-15
1.7.9	模拟量/温度输入混合模块.....	H1-15
1.7.10	扩展电源	H1-16
1.7.11	通讯模块(CM).....	H1-16
1.7.12	通讯板(CB).....	H1-17
1.8	机型外观尺寸图.....	H1-18

第 2 章： 系统组成(System Configuration)

2.1	FBS-PLC 的单机系统.....	H2-1
2.2	多机系统连结.....	H2-2
2.2.1	多台 FBS-PLC 之间的连结	H2-2
2.2.2	FBS-PLC 与上位计算机或智能型外围的连结	H2-3

第 3 章： FBS-PLC 的扩展

3.1	I/O 扩展	H3-1
3.1.1	数字量 I/O 扩展及其 I/O 编号的对应	H3-1
3.1.2	模拟量 I/O 扩展及其 I/O 通道的对应	H3-3
3.2	通讯端口扩展.....	H3-4

第 4 章：安装须知

4.1 安装环境	H4-1
4.2 PLC 安装的注意事项	H4-1
4.2.1 PLC 的摆放	H4-1
4.2.2 散热间隙	H4-2
4.3 用 DIN RAIL 固定的方式	H4-3
4.4 用螺丝固定的方式	H4-4
4.5 施工及配线注意事项	H4-6

第 5 章：电源供应器配线、功率消耗计算及电源时序要求

5.1 AC 电源供应器规格及其配线	H5-1
5.2 DC 电源供应器规格及其配线	H5-2
5.3 主机/扩展的余裕容量及扩展模块的耗电流量	H5-4
5.3.1 主机/扩展的余裕容量	H5-4
5.3.2 扩展模块的最大耗电流量	H5-5
5.4 主机与扩展/模块电源“ON”的时序要求	H5-6

第 6 章：数字量输入(DI)电路

6.1 数字量输入(DI)电路规格	H6-1
6.2 5VDC 超高速双端输入电路结构及其接线	H6-2
6.3 24VDC 单端共点输入电路及其 SINK/SRCE 接线	H6-3

第 7 章：数字量输出(DO)电路

7.1 数字量输出电路规格	H7-2
7.2 5VDC 超高速 Line-Driver 双端输出电路及其接线	H7-2
7.3 单端共点输出电路	H7-3
7.3.1 继电器单端共点输出电路结构及其接线	H7-3
7.3.2 晶体管单端共点 SINK 及 SRCE 输出电路结构及其接线	H7-4
7.3.3 晶闸管(TRIAC)单端共点输出电路结构及其接线	H7-5
7.4 晶体管单端共点输出电路反应速率的提升(仅高速和中速)	H7-5
7.5 数字量输出电路的输出组件保护及噪声抑制	H7-6
7.5.1 继电器接点的保护与噪声抑制	H7-6
7.5.2 晶体管的保护与噪声抑制	H7-7

第 8 章：试车、监视与维护

8.1 配线完毕首次送电前的检查	H8-1
8.2 运转测试与监视	H8-1
8.3 主机面板的 LED 灯号指示和异常处理对策	H8-2
8.4 维护	H8-4
8.5 电池的充电与废电池的回收处理	H8-4

FBS-PLC 使用手册【指令篇】

目 录

第 1 章：PLC 梯形图程序基本原理及简码指令的转译法则

1.1 梯形图工作原理	1-1
1.1.1 组合逻辑	1-1
1.1.2 顺序逻辑	1-2
1.2 传统梯形图和 PLC 梯形图的差异	1-3
1.3 梯形图组成及其术语定义	1-5
1.4 梯形图程序转成简码指令的转译法则	1-8
1.5 梯形图网络的拆解	1-11
1.6 暂存继电器（TR）的使用	1-12
1.7 程序简化技巧	1-13

第 2 章：PLC 内部的内存配置及其单点(数字量)与缓存器明细

2.1 FBS-PLC 内存配置	2-1
2.2 单点（Digital）及缓存器的配置	2-2
2.3 特殊继电器明细	2-3
2.4 特殊缓存器明细	2-6

第 3 章：FB-PLC 指令一览表

3.1 顺序指令一览表	3-1
3.2 应用指令一览表	3-2

第 4 章：顺序指令说明

4.1 顺序指令的操作数种类范围	4-1
4.2 组件指令特性说明	4-2
4.2.1 A、B、TU、TD 接点组件特性	4-2
4.2.2 开路（OPEN）和短路（SHORT）接点	4-3
4.2.3 输出线圈及倒相输出线圈	4-4
4.2.4 保持型输出线圈（Retentive Coil）	4-4
4.2.5 设定线圈及清除线圈（Set Coil and Reset Coil）	4-5
4.3 节点运作指令	4-5

第5章：应用指令说明

5.1 应用指令的通则	5-1
5.1.1 输入控制	5-1
5.1.2 指令号码与衍生指令	5-2
5.1.3 操作数	5-3
5.1.4 功能输出 (FO)	5-6
5.2 利用指针缓存器 (XR) 作间接寻址	5-6
5.3 数目系统	5-8
5.3.1 二进制数值及其术语	5-8
5.3.2 FBs-PLC 的数码	5-9
5.3.3 数值的范围	5-9
5.3.4 数值的表示	5-9
5.3.5 负数的表示及取得	5-10
5.3.6 浮点数的表示	5-10
5.4 操作数递增/减的溢位与欠位	5-10
5.5 加/减运算的进位与借位	5-11

第6章：基本应用指令

● 一般定时器(T)	6-2
● 一般计数器(C)	6-5
● 设定(SET)	6-8
● 清除(RST)	6-10
● 主控回路开始指令(MC)	6-12
● 主控回路终止指令(MCE)	6-14
● 跳过回路开始指令(SKIP)	6-15
● 跳过回路终止指令(SKPE)	6-17
● 上微分指令(DIFU)	6-18
● 下微分指令(DIFD)	6-19
● 位位移指令(BSHF)	6-20
● 上/下数计数器(UDCTR)	6-21
● 搬移指令(MOV)	6-23
● 倒相后搬移(MOV /)	6-24
● 交替开关(TOGG)	6-25
● 加法运算 (+)	6-26
● 减法运算 (-)	6-27
● 乘法运算 (*)	6-28

● 除法运算 (/)	6-30
● 递增 (+ 1)	6-32
● 递减 (- 1)	6-33
● 数值比较 (CMP)	6-34
● 逻辑及运算 (AND)	6-35
● 逻辑或运算 (OR)	6-36
● 二进制码转 BCD 码 (→ BCD)	6-37
● BCD 码转二进制码 (→ BIN)	6-38

第 7 章：高级应用指令

● 流程控制指令一 (FUN22)	7-2
● 数学运算指令 (FUN23~33)	7-3
● 逻辑运算指令 (FUN35~36)	7-19
● 比较指令 (FUN37)	7-21
● 搬移指令一 (FUN40~50)	7-22
● 位移 / 旋转指令 (FUN51~54)	7-33
● 数码变换指令 (FUN55~64)	7-37
● 流程控制指令二 (FUN65~71)	7-52
● I / O 指令一 (FUN74~86)	7-60
● 积算型定时器指令 (FUN87~89)	7-74
● 监控定时器指令 (FUN90~91)	7-76
● 高速计数器 / 定时器指令 (FUN92~93)	7-78
● 报表打印指令 (FUN94)	7-80
● 缓升 / 缓降指令 (FUN95)	7-81
● 列表指令 (FUN100~114)	7-83
● 矩阵指令 (FUN120~130)	7-102
● I / O 指令二 (FUN139)	7-114
● NC 定位控制指令 (FUN139~143)	7-116
● 中断控制指令 (FUN145~146)	7-120
● 通讯指令 (FUN150~151)	7-122
● 搬移指令二 (FUN160~162)	7-124
● 浮点运算指令 (FUN200~213)	7-130

第 8 章：步进指令说明

8.1 步进梯形图工作原理	8-1
8.2 步进梯形图基本组成	8-2
8.3 步进指令介绍：STP、FROM、TO、STPEND	8-5

8.4	步进梯形图写法	8-11
8.5	实际应用范例	8-15
8.6	步进程序语法检查错误码说明	8-22

【附录一】FBs-DAP 简易人机界面

1.1	外观尺寸	-2
1.2	使用前注意事项	-2
1.3	FBs-DAP 主要功能	-3
1.4	一般数据设定器功能	-3
1.5	FUN 功能	-5
1.5.1	进入及离开 FUN 功能	-5
1.5.2	FUN 功能说明	-6
1.6	无线电读卡功能(-BR/-CR 机种)	-10
1.7	特殊信息显示功能	-12
1.7.1	信息显示的用法	-12
1.7.2	信息 (ASCII 表) 的数据格式	-13

【附录二】教育训练箱(Training Box)

1.1	特色	-1
1.2	教育训练箱规格	-1
1.3	教育训练箱外观	-2
1.4	教育训练箱内部接线图	-3
1.5	教育训练箱测试步骤	-4